

Uji stabilitas dipercepat krim tabir surya berdasarkan terbentuknya asam miristat dan asam stearat sebagai hasil urai = Accelerated stability testing of sunscreen cream based on formation of myristic acid and stearic acid as degradation products

Fadhila Zahra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474783&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Isopropil miristat dan gliseril monostearat merupakan suatu zat yang secara luas digunakan pada produk kosmetik. Salah satu pemanfaatannya adalah sebagai basis pada sediaan krim tabir surya. Kandungan air yang tinggi dalam suasana asam pada sediaan krim, memungkinkan adanya penguraian yang terjadi pada isopropil miristat dan gliseril monostearat menjadi asam miristat dan asam stearat. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data stabilitas sampel krim tabir surya dengan memperhitungkan kadar asam miristat dan asam stearat yang terbentuk sebagai hasil urai. Penentuan kondisi optimum dan validasi metode analisis campuran asam miristat dan asam stearat dilakukan untuk mendapatkan metode yang valid untuk menghitung kadar asam miristat dan asam stearat yang terurai dalam sampel krim tabir surya sehingga data stabilitas dapat diperoleh. Asam lemak diderivatisasi melalui reaksi esterifikasi dengan metode lepage yang telah dimodifikasi menggunakan pelarut metanol-toluen 4:1 v/v dan 1,0 g/ml asetil klorida sebagai katalisator. Analisis stabilitas krim tabir surya dilakukan menggunakan kromatografi gas Shimadzu GC-17A dengan kolom HP-1 dan detektor ionisasi nyala pada suhu awal kolom 120°C dinaikkan 10°C/menit hingga mencapai suhu 160°C, kenaikan suhu 30°C/menit hingga mencapai suhu 220°C, dipertahankan selama 5 menit, dan kenaikan suhu 10°C/menit hingga mencapai suhu 260°C, dan dipertahankan selama 5 menit. Suhu injektor 260°C, suhu detektor 280°C, dan laju alir gas pembawa 1,00 mL/menit. Metode validasi campuran asam miristat dan asam stearat dapat dinyatakan valid dengan linearitas untuk asam miristat $y = 190,78x + 9,6483$ dan nilai $r = 0,9997$ serta nilai $LOD = 0,0012$ g/mL; $LOQ = 0,0042$ g/mL, sedangkan linearitas untuk asam stearat $y = 106,22x + 17,163$ dengan nilai $r = 0,9998$ dan $LOD = 0,0016$ g/mL; $LOQ = 0,0053$ g/mL. Hasil uji stabilitas krim tabir surya bulan ke- 0, 1, 2, dan 3 telah diperoleh dengan kadar isopropil miristat yang tersisa sebesar 99,7864 ; 99,2306 ; 98,4998 dan 97,8931, sedangkan kadar gliseril monostearat yang tersisa sebesar 99,7781 ; 98,4693 ; 96,7752 dan 95,4967. Hasil perhitungan menggunakan orde nol didapatkan waktu kadaluwarsa krim tabir surya, yakni 13 bulan 21 hari.

<hr>

ABSTRACT

Isopropyl myristate and glyceryl monostearate are substances widely used in cosmetic products. One of its use is as a base in sunscreen cream. The high water content with the presence of acid in cream can probably causes the degradation of isopropyl myristate and glyceryl monostearate into myristic acid and stearic acid. This study aimed to obtain the levels of myristic acid and stearic acid as degradation products. Determining the optimum conditions and validation methods for a mixture of myristic acid and stearic acid were performed to obtain a valid method to determine the degradation levels of myristic acid and stearic acid in sunscreen cream so that the stability data can be obtained. The fatty acid was derivatized by esterification reaction with a modified lepage method using methanol toluene 4:1 v/v and 1.0 g/ml acetyl chloride as catalyst.

The stability analysis of sunscreen cream was made by using gas chromatography Shimadzu GC 17A with HP 1 column and flame ionization detector at the column temperature of 120 C with increased of 10 C min up to 160 C, raising 3 C min of temperature up to 220 C, held for 5 min and temperature was increased 10 C min up to 260 C, and held for 5 min. The Injector temperature was 260 C and detector temperature was 280 C with flow rate 1.00 mL min. The results of validation was valid with the linearity for myristic acid was $y = 190.78x - 9.6483$ and r value of 0.9997 and LOD value 0.0012 g mL LOQ 0.0042 g mL, while the linearity for stearic acid was $y = 106.22x - 17.163$ with r value of 0.9998 and LOD value 0.0016 g mL LOQ 0.0053 g mL. The results of the sunscreen cream stability test of 0, 1, 2, and 3 months were obtained with the level of remaining isopropyl myristate were 99.7864 99.2306 98.4998 and 97.8931 respectively, while the remaining level of glyceryl monostearate were 99.7781 98.4693 96.7752 and 95.4967 respectively. The expired date on sunscreen cream was calculated by using zero order, which was 13 months and 21 days.